

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики и технологии
Кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА УСЛУГИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА АВТОМОБИЛЕЙ**

(выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 43.03.01 –
«Сервис», профиль «Сервис транспортных средств»)

Квалификационная работа допущена
к защите зав. кафедрой, д-р пед. н.,
профессор А.П. Усольцев

(дата)

(подпись)

Исполнитель:
Тимеров Валерий Вагизович,
студент группы СТС-1501z

(подпись)

Научный руководитель:
Константинов А.Н., к.х.н., доцент
кафедры физики, технологии
и методики обучения физике
и технологии

(подпись)

Екатеринбург, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	6
1.1. Факторы, влияющие на спрос услуг по проведению технического осмотра автомобилей	6
1.2. Анализ организаций-конкурентов, оказывающих услуги по проведению технического осмотра автомобилей, выбор места предоставления услуги и целевого сегмента	9
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	14
2.1. Расчет числа производственных рабочих, выбор технологического оборудования и расчет площади зоны технического осмотра	14
2.2. Процесс предоставления услуги по техническому осмотру автотранспортных средств	20
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ.....	27
3.1. Суть кадровой политики, организация работы персонала.....	27
3.2. Организация работы с клиентом.....	29
3.3. Разработка медиа - плана	30
ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	33
4.1. Анализ вредных производственных факторов.....	33
4.2. Обеспечение технической безопасности.....	36
ГЛАВА 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	41
5.1. Смета капитальных затрат на организацию зоны технического осмотра	41
5.2. Расчет фонда заработной платы рабочих зоны технического осмотра	42
5.3. Расчет сметы общехозяйственных расходов	45
5.4. Расчет себестоимости услуги технического осмотра и ее экономической эффективности	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	60

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время развитию автотранспортной сферы уделяется большое внимание. Правительство Российской Федерации определяет транспортную систему, как важнейшую составную часть производственной инфраструктуры, а ее развитие, как одну из приоритетных задач государственной деятельности. С каждым годом все больше автомобилей становится на дорогах города, что свидетельствует о том, что автомобиль стал неотъемлемой частью повседневной жизни.

Федеральным законом N 170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» устанавливаются порядок и периодичность проведения технического осмотра находящихся в эксплуатации транспортных средств, а также порядок аккредитации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей (заявителей) в целях осуществления деятельности по проведению технического осмотра [1].

Основной целью проведения технического осмотра является оценка соответствия транспортных средств обязательным требованиям безопасности транспортных средств в порядке, установленном правилами проведения технического осмотра. Технический осмотр проводится операторами технического осмотра, аккредитованными в соответствии с настоящим Федеральным законом профессиональным объединением страховщиков, созданным в соответствии с Федеральным законом от 25 апреля 2002 года N 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» [2].

Однако, по оценкам экспертов в сфере регламентации технического осмотра говорят о том, что ситуация с системой обязательного государственного технического осмотра сложилась достаточно сложная: при желании любой автомобилист легко может избежать этой процедуры. Это не устраивает в первую очередь ГИБДД, которая отвечает за безопасность на дорогах. Статистика ведомства показывает, что «количество аварий с

участием неисправных транспортных средств с 2015 года к 2020 году выросло почти в шесть раз, и за этот же период в них стало погибать почти в пять раз больше людей в год» [3]. Большинство легковых автомобилей в нашей стране — старше семи лет, и им нужно проходить техосмотр каждый год. Так же, как и грузовикам массой более 3,5 т, автомобилям со спецсигналами и учебным машинам (вне зависимости от возраста). Транспортные средства старше трех лет проходят технический осмотр каждые два года. Такси, автобусы и грузовые автомобили, предназначенные для перевозки людей, должны проходить техосмотр каждые шесть месяцев.

С 7 июня 2020 г. вступают в силу новые правила аккредитации пунктов технического осмотра, процедуры проведения с применением фотофиксации, новых штрафных санкций за оформление нелегального технического осмотра, так и за отсутствие технического осмотра для владельца ТС в размере 2000 руб. Вводятся новые строгие стандарты к помещениям, персоналу и оборудованию. Данные условия создают перспективу для легальных пунктов, аккредитованных по новым правилам. Большинство нелегальных пунктов будут закрыты, а значит, спрос на техосмотр может вырасти.

Указанные факты и определили актуальность темы выпускной квалификационной работы «Разработка проекта услуги по проведению технического осмотра автомобилей».

Объектом исследования был выбран рынок технического осмотра автомобилей в городе Верхняя Пышма Свердловской области. Предмет — процесс оказания услуги по проведению технического осмотра автомобилей, технологический расчет и организация работы зоны технического осмотра.

Цель выпускной квалификационной работы — разработать проект услуги по проведению технического осмотра автомобилей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- рассмотреть теоретические аспекты анализа состояния элементов внешней среды микро- и макроуровня рынка услуг;

- изучить аспекты анализа системы обеспечения конкурентоспособности предприятия;
- провести анализ состояния рынка услуг по проведению технического осмотра автомобилей в городе Верхняя Пышма и факторы, влияющие на спрос;
- изучить организации-конкуренты, оказывающих услуги по проведению технического осмотра автомобилей;
- обосновать выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуги на основе изучения рынка услуг по проведению технического осмотра автомобилей в городе Верхняя Пышма Свердловской области;
- предложить мероприятия по совершенствованию услуги по проведению технического осмотра автомобилей с целью повышения спроса за счет роста ее качества и комплектности;
- определить годовую производственную программу рентабельности зоны по проведению технического осмотра автомобиля;
- рассмотреть технологический процесс предоставления услуги по техническому осмотру автомобиля;
- рассмотреть требования к охране труда и экологическую безопасность в процессе проведения технического осмотра автомобиля;
- определить себестоимость выполнения работ, годовую прибыль и рентабельность работы зоны по проведению технического осмотра автомобиля.

Цель и задачи выпускной квалификационной работы определили ее структуру. Работа состоит из введения, основной части, содержащей пять глав, заключения и списка использованных источников, приложений.

Выпускная квалификационная работа написана 58 страницах, содержит 8 таблиц, 2 рисунка, список использованных источников включает в себя 38 наименований, в том числе нормативно-правовые акты, учебные пособия, статьи периодической печати по тематике работы, интернет источники.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Факторы, влияющие на спрос услуг по проведению технического осмотра автомобилей

Главная цель проведения технического осмотра – обеспечение безопасности при движении на автомобиле. Во время осмотра специалисты должны проверять состояние главных систем транспортного средства. После проведения этой процедуры владельцу машины выдается диагностическая карта, без которой невозможно купить полис ОСАГО. Получается, что на непрошедшем технический осмотр автомобиле перемещаться запрещено.

Период, в который нужно пройти технический осмотр, для каждого транспортного средства индивидуален. Сроки устанавливает статья 15 Федерального Закона от 2011 года № 170-ФЗ, которая в 2020 году останется без изменений.

Согласно этому документу, в первые три года после выпуска легкового автомобиля процедура не требуется. Машины, возраст которых составляет от 3 до 7 лет, должны подвергаться техническому осмотру каждые 24 месяца, то есть 1 раз в 2 года. После истечения этого срока процедуру придется проходить ежегодно.

Для пассажирского транспорта требования намного жестче. Так, легковые такси, автобусы и грузовые машины (с числом пассажирских мест более 8) должны осматриваться специалистами каждые полгода. То же самое касается транспортных средств, предназначенных для перевозки опасных грузов.

Перечень обследуемых узлов установлен Постановлением Правительства РФ от 2011 года № 1008. Специалист диагностического пункта в 2020 году обязан будет обследовать:

- тормозную систему автомобиля;
- узел рулевого управления;

- осветительные приборы, расположенные на кузове (фары, фонари, «поворотники»);
- стеклоочищающие щетки и систему омывания;
- колесные диски, крепления и сами покрышки;
- некоторые системы двигателя (магистраль подачи топлива, выпускную систему, газобаллонное оборудование);
- прочие элементы (зеркала заднего вида, стекла (на предмет светопропускания и обеспечения обзора), замки в дверях, ремни безопасности, клаксон и т. д.) [4].

Сотрудник пункта также попросит показать ему медицинскую аптечку, знак аварийной остановки и огнетушитель. Перед техническим осмотром нужно проверить срок годности последнего. Специалист обязательно обратит внимание на дату, до которой его разрешается использовать.

В 2020 году порядок проведения технического осмотра изменились, новшества начнут действовать в июне. Согласно новой норме при проведении технического диагностирования транспортные средства будут фотографировать.

Сегодня процедуру нередко проводят формально. В интернете даже можно заказать диагностическую карту в режиме онлайн. Компания берет сведения об автомобиле из базы ЕАИСТО и изготавливает по ним документ. При этом эксперт даже не видит машину «вживую».

К числу факторов, которые оказывают «непосредственное влияние на величину спроса, следует отнести:

- парк автомобилей, находящихся в личном пользовании граждан и в собственности организаций, его общая численность и структурные характеристики (первичный и вторичный рынок автомобилей, распределение по маркам и моделям, величина годового и общего пробега, срок службы, общее техническое состояние);

- уровень организации процесса предоставления услуги – пунктов технического осмотра и других предприятий отрасли, время обслуживания клиентов, удобство размещения сети авто сервисных предприятий, средний уровень качества работ, а также ряд экономических показателей – цены на услугу, обеспеченность ресурсами, в том числе трудовыми и др.;
- социальные условия – уровень доходов, транспортная активность населения, общий уровень технического образования и другие» [5, с. 89].

Учесть все факторы при прогнозировании спроса на услуги технического осмотра достаточно сложно, в силу этого на практике специалисты в основном учитывают количество автотранспортных средств, качество и цену той или иной авто-сервисной услуги, а также реальные доходы потенциальных потребителей соответствующих услуг. Для оценки текущего состояния спроса на услуги действующих пунктов технического осмотра (далее – ПТО) используют такие показатели как фактическое годовое обращение на ПТО, процент удовлетворения спроса.

На наш взгляд, если проводить процесс технического осмотра по правилам, причем на высоком уровне, то будет обеспечена и безопасность процесса вождения автотранспортных средств как для владельца автотранспорта, так и для иных участников дорожного движения.

При анализе рынка услуг технического осмотра автотранспортных средств, в рамках выпускной квалификационной работы, проведенного с учетом действующего законодательства, были выявлены барьеры входа на рынок оказания указанных услуг:

- одним из основных барьеров оказания услуг по проведению технического осмотра транспортных средств является экономический. Для потенциальных участников рынка услуг по проведению технического осмотра транспортных средств экономическими ограничениями является необходимость осуществления значительных первоначальных капитальных вложений, а именно необходимы соответствующие средства для

осуществления данного вида работ. Лицам, оказывающим данные виды услуг, необходимо пройти соответствующее обучение;

– административные ограничения – вводимые органами государственной власти условия необходимости получения аккредитации на соответствующий вид обслуживания;

– ограниченный спрос на услуги. Присутствующие на рынке хозяйствующие субъекты, в некоторой части удовлетворяют спрос физических и юридических лиц на услуги по проведению технического осмотра транспортных средств в географических границах г. Верхняя Пышма.

В связи с этим, далее необходимо провести анализ организаций-конкурентов, оказывающих услуги по проведению технического осмотра автомобилей и оценку состояния рынка г. Верхняя Пышма Свердловской области.

1.2. Анализ организаций-конкурентов, оказывающих услуги по проведению технического осмотра автомобилей, выбор места предоставления услуги и целевого сегмента

Рынок технического осмотра автомобилей в г. Верхняя Пышма четко структурирован и имеет три уровня:

- авторизованные (дилерские) центры;
- независимые центры (одиночные и сетевые);
- индивидуальные мастерские.

Рассматривая вопрос о специализации станций технического осмотра и автосервисов, можно выделить четыре основных направления:

- универсальные автосервисы;
- автосервисы, специализирующиеся на отечественных автомобилях;
- автосервисы, специализирующиеся на иностранных автомобилях;

– автосервисы, специализирующиеся на автомобилях определенной марки [6, с. 29].

Цена прохождения технического осмотра зависит от категории автомобиля: легковой транспорт, автобусы, грузовики, мототехника и прицепы (табл. 1.).

Таблица 1. Средние цены на ТО в Свердловской области [7]

Категория ТС	Стоимость ТО, руб.
M1 — легковые автомобили, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, не более восьми мест для сидения	720
M2 — пассажирский автобус, максимальная масса не превышает 5 тонн	1290
M3 — автобусы, максимальная масса превышает 5 тонн	1560
N1 — грузовые автомобили, максимальная масса до 3,5 тонн	770
N2 — грузовые автомобили, с максимальной массой от 3,5 тонн до 12 тонн	1510
N3 — грузовые автомобили, максимальная масса которых превышает 12 тонн	1630
O1 — прицепы (полуприцепы), максимальная масса до 0,75 тонн.	600
O2 — прицепы (полуприцепы), с максимальной массой от 0,75 тонн до 3,5 тонн	600
O3 — прицепы (полуприцепы), с максимальной массой от 3,5 тонн до 10 тонн	1050
O4 — прицепы (полуприцепы), максимальная масса которых превышает 10 тонн	1050
L — мототранспортные средства	240

Рассмотрим станции технического осмотра в городе Верхняя Пышма. По данным опубликованным на портале информационно-аналитического агентства «Левша» г. Верхняя Пышма, особым спросом пользуются 3 пункта технического осмотра автомобиля (табл. 2)

Таблица 2. Станции технического осмотра автомобиля [8]

Компания	Телефон	Адрес	Время работы
АО «Автотранспорт»	+7 (343) 685-38-00	Верхняя Пышма, пр.Успенский , д. 2.	Пн-Пт 10.00 - 18.00 Сб-Вс 11.00-16.00
Автотехцентр «Восточный»	+7 (343) 686-80-80	Верхняя Пышма, ул. ВОСТОЧНАЯ 2/Б	Пн-Вс 09.00-20.00 без перерыва
Автосервис «Мастер класс»	+7 (34368) 4-44-24	, Верхняя Пышма ул. Сварщиков, 2А, офис 1	Пн-Вс 09.00-21.00 без перерыва

Однако, аккредитован для предоставления услуги по техническому осмотру в соответствии с действующим законодательством и с учетом изложенных требований на январь 2020 года в г. Верхняя Пышма один пункт технического осмотра – АО «Автотранспорт», с аккредитацией: Л, М1, М2, М3, Н1, Н2, Н3, О (см. рис. 1)

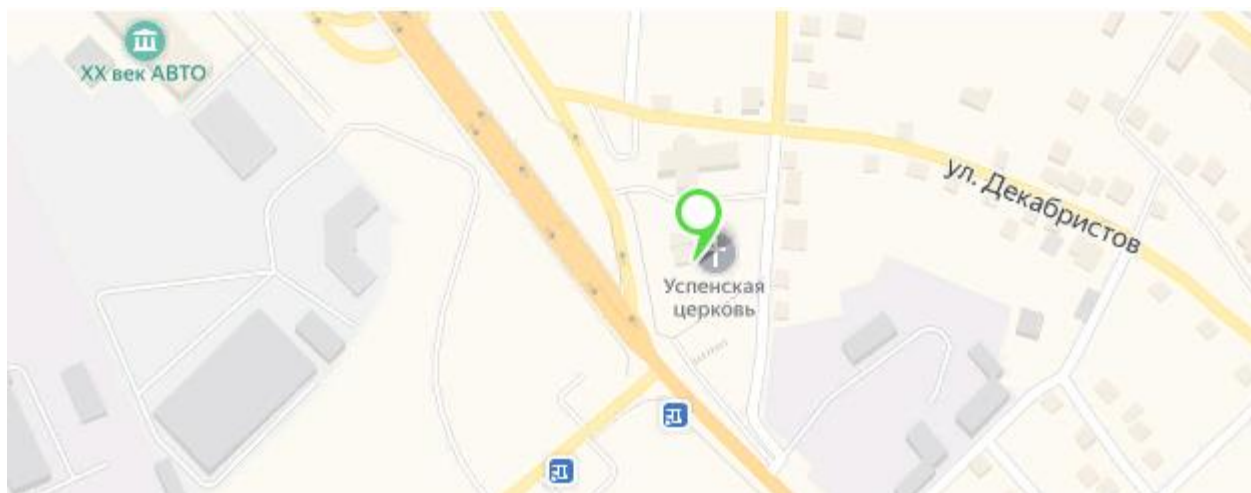


Рис. 1. Месторасположение пункта техосмотра АО «Автотранспорт» [9]

Нами в качестве места для аккредитации услуги по техническому осмотру и выхода на новый целевой сегмент будет выбран центр технического обслуживания «Мастер класс» Свердловская обл., Верхняя Пышма г., ул. Сварщиков, 2а, оф. 1 (см. рис. 2).

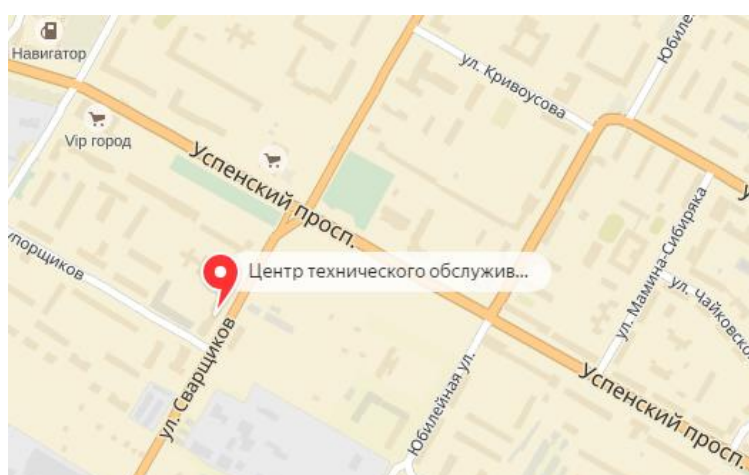


Рис. 2. Схема проезда к Центру технического обслуживания «Мастер класс» [10]

В табл. 3 представлен анализ ПТО по основным конкурентообразующим характеристикам.

Таблица 3. Анализ ПТО по основным конкурентообразующим характеристикам

Конкурентообразующие характеристики	Автосервис «Мастер класс»	АО «Автотранспорт»	Автотехцентр «Восточный»
Наличие аккредитации на ТО	Нет	Есть	Нет
Уровень технологии ТО в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 2011 года № 1008	С	В	С
Наличие профессионального оборудования, включая оборудование для видеофиксации	Да, среднего качества	Да, высокого качества	Да, среднего качества
Культура обслуживания клиентов (по результатам опроса клиентов)	В	В	С
Наличие технического эксперта	Нет	Есть	Нет
Удобство расположения	В	В	С
Продолжительность выполнения работ по сравнению с конкурентами	НО	З	НО
Имидж ПТО (по результатам опроса клиентов)	В	В	В

Примечание: для количественной характеристики конкурентных преимуществ применена шкала 3 - завышенный показатель, В - высокий, С - средний, НО - нормальный)

Все представленные пункты технического осмотра предоставляют спектр автосервисных услуг, связанных с обслуживанием транспортных средств.

Самым большим автосервисом является центр технического обслуживания «Мастер класс», однако этот автосервис не имеет аттестат аккредитации Российского союза автостраховщиков (РАС) в отличие от АО «Автотранспорт».

Основным принципом прохождения технического осмотра в рамках проектируемой услуги в выбранном автосервисе станет высокое качество предоставляемых услуг в соответствии с правилами проведения технического осмотра, услуги по проведению технического осмотра будут отличаться территориальной и ценовой доступностью.

В результате произведенного анализа конкурентов можно сделать вывод, что в городе Верхняя Пышма только один пункт технического

осмотра, расположенный на территории центра технического обслуживания АО «Автотранспорт» имеет аттестат аккредитации Российского союза автостраховщиков (РАС). Для того, чтобы повысить конкурентоспособность Автосервиса «Мастер класс» считаем необходимым получить статус пункта техосмотра для этого необходимо пройти аккредитацию Российского союза автостраховщиков (РАС).

Значительным риском внедрения услуги технического осмотра являются изменения в законодательстве, которое регулирует процесс прохождения технического осмотра в России. Для минимизации рисков необходимо предусмотреть возможность переориентации ПТО на другой вид услуги, так например, с учетом уже имеющихся мощностей и планируемого к приобретению оборудования, будет возможно внедрить услуги диагностики и расширение услуг ТО и ТР.

Делая общий вывод, отметим, что проведенный в рамках выпускной квалификационной работы анализ показал, что выбранный автосервис для проектирования услуги аккредитованного пункта технического осмотра имеет реальный потенциал к развитию, автосервис располагает достаточным количеством свободных средств и площади.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Расчет числа производственных рабочих, выбор технологического оборудования и расчет площади зоны технического осмотра

Исходными данными для расчета годовой трудоемкости работ, выполняемых на предприятии, является производственная программа. В данной работе, рассчитаем годовой объем предоставляемых услуг по проведению технического осмотра автомобиля.

Изучение справочных пособий по технологии проектирования услуг в автосервисе показало, что технологически необходимое (явочное) количество рабочих можно рассчитать по формуле (1):

$$P_{TOuTP} = \frac{T_{TOuTP}}{\Phi_{PM}}, \quad (1)$$

где T_{TO} и T_P – трудоемкость реализации услуги на объекте проектирования в год, чел×ч;

Φ_{PM} – номинальный годовой фонд времени производственного рабочего, задействованного для реализации услуги [11, с. 203].

Для начала необходимо вычислить значение Φ_{PM} , используя календарь на год планируемой реализации спроектированной услуги и учитывая режим работы конкретной зоны (участка) для работ, входящих в проектируемую услугу. Выбранное в качестве объекта для проектирования услуги технического осмотра выбрано автосервисное предприятие, работает с понедельника по пятницу, следовательно, в соответствии со справочным материалам по проектированию услуг в автосервисе [11, с. 217], при 5-дневной рабочей неделе значение Φ_{PM} можно определить по формуле (2):

$$\Phi_{PM} = T_{CM} \times (D_K - D_B - D_P - D_O), \quad (2)$$

где $T_{см}$ – длительность рабочей смены в часах, 8 часов;

D_k – число календарных дней в году реализации спроектированной услуги, 366 дней в 2020 году;

D_v – число выходных дней в году реализации спроектированной услуги, 104 дня согласно производственному календарю;

D_n – число праздничных дней в году реализации спроектированной услуги, 14 дней в 2020 году;

D_o – число дней отпуска производственного рабочего, задействованного для реализации услуги.

В условиях разрабатываемой услуги по техническому осмотру получаем:

$$\Phi_{PM} = 8 \times (366 - 104 - 14 - 28) = 1808 \text{ час.}$$

Число рабочих для зоны технического осмотра при заданной трудоемкости (4583,8 чел часов), определенной по справочным материалам [13], согласно формулы (1) получим:

$$P = 4583,8 / 1808 = 2,5 \text{ рабочих}$$

С учетом округления расчетного числа рабочих для зоны технического осмотра принимаем 3 человека.

Проведем выбор оборудования зоны технического осмотра в соответствии с требованиями к оборудованию станций технического осмотра, которые приводятся в приказе Минпромторга России № 1677 от 6 декабря 2011 г. «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня» [14]. В частности, «для проектирования услуги по техническому осмотру необходимо:

– оборудование для диагностики тормозных систем (универсальные роликовые стенды для проверки тормозных систем транспортных средств различной максимальной массы, универсальный площадочный стенд для проверки тормозных систем, средства контроля давления и герметичности в

тормозных приводах, прибор для проверки эффективности тормозных систем в дорожных условиях, нагрузатель сцепного устройства прицепов);

- оборудование для диагностики рулевого управления (прибор для измерения суммарного люфта в рулевом управлении, тестеры проверки люфтов в деталях рулевого управления и подвески);

- оборудование для диагностики внешних световых приборов (прибор для контроля регулировки и силы света фар);

- средства технического диагностирования шин (штангенциркуль с линейкой);

- оборудование для диагностики двигателя и его систем (газоанализатор, дымомер, прибор для измерения частоты оборотов двигателя и температуры масла, либо универсальный прибор для измерения содержания загрязняющих веществ в отработавших газах, который заменяет предыдущие три устройства, течеискатель для проверки герметичности газовой системы питания, шумомер);

- средства технического диагностирования прочих элементов (прибор для проверки светопропускания стекол и обычная линейка);

- наконечники с манометром и компрессор» [14].

С учетом оборудования, которое уже есть в автосервисе, и существующих требований к оборудованию в соответствии с приказом Минпромторга России № 1677 от 6 декабря 2011 г. было отобрано оборудование, необходимое для организации зоны технического осмотра в проектируемом пункте технического осмотра автотранспортных средств.

Отметим, что действующая с 2012-го года либерализация при прохождении технического осмотра транспортных средств через год закончится. 7-го июня 2019 года Владимир Путин подписал закон, который вносит поправки в законодательство о техосмотре. В числе прочего они предусматривают обязательную фотофиксацию прибывшего на пункт проверки автомобиля и оформление диагностической карты в электронном виде. Документ опубликован на Официальном интернет-портале правовой

информации. Он вступит в силу ровно через год, с 7-го июня 2020-го года. В связи с этим, в перечень оборудования нами включена система фото-видео фиксации, стоимостью 50,00 тыс. руб.

Список оборудования с указанием стоимости представлен в табл. 4.

Таблица 4. Список технологического оборудования и организационной оснастки зоны технического осмотра автотранспортных средств

Наименование оборудования	Тип или модель	Цена единицы оборудования, руб.	Кол-во единиц, шт	Итого затрат, тыс. руб.
Пост электрика передвижной	ПСЭ-1-1	21300	1	21,3
Навесной передвижной подъемник с гидромеханическим приводом	ПНК-1	57450	1	57,5
Прибор для проверки суммарного люфта в рулевом управлении	С-411М	21500	1	21,5
Прибор для проверки света внешних световых приборов	ОПК-1	18335	1	18,3
Роликовый стенд для проверки тормозных систем легковых автомобилей с максимальной массой, приходящейся на ось, до 1000 кг	С-223-1	149000	1	149
Газоанализатор (прибор для измерения токсичных веществ в отработавших газах транспортных средств с бензиновыми двигателями)	GYA-7-4	10000	1	10,0
Система фото и видеофиксации АТС с программным обеспечением ЛТК ГАРО	СВ АТС	50000	1	50,0
Измеритель глубины протектора шин	-	9400	1	9,4
Дымомер (прибор для измерения уровня дымности отработавших газов транспортных средств с дизелями)	С-508	24800	1	22,8
Тележка инструментальная передвижная	-	11500	1	11,5
Тележка для транспортировки АКБ	1-ТТ-12	6500	1	6,5
Мультиметр	МУ-68	7500	1	7,5
Набор шинных манометров	390	12500	1	12,5
Калибр-шаблон	К-140	10500	1	10,5
Верстак слесарный	ВС-103	28000	1	28
Ларь для обтирочных материалов и отходов	2249	3150	2	6,3
Итого:				442,59

Отметим, что программное обеспечение ЛТК ГАРО позволяет регистрировать внешний облик и государственный регистрационный знак

АТС при проверке тормозных сил на первой оси с указанием даты, времени и регистрационного знака, а также автоматически оформлять диагностические карты по идентифицированному регистрационному номеру и данным базы регистрации ЕАИСТО.

Функции системы видеофиксации АТС:

- обзор и наблюдение событий на станции ТО в режиме реального времени на рабочем месте контролера;
- автоматическая фотофиксация АТС в виде электронных фотооригиналов с указанием даты и времени и занесением фотоматериала в базу данных;
- автоматическое занесение фотографии АТС, находящегося на инструментальном контроле тормозных сил в диагностическую карту.

Состав системы видеофиксации АТС:

- видеокамера – 1 шт;
- блок питания камеры с кабелем 15 м – 1 шт;
- блок преобразования сигнала с программным обеспечением – 1 шт;
- обновление программного обеспечения ЛТК для работы с системой видеорегистрации на электронном носителе – 1 шт.

Принцип действия системы видеофиксации АТС.

Видеокамера общего вида ведет непрерывное наблюдение за зоной инструментального контроля тормозных сил АТС. Изображение в реальном времени непрерывно выводится на монитор контролера.

Фотография фиксируется в базе данных с привязкой к соответствующему осмотру АТС с указанием даты и времени регистрации и автоматически заносится в диагностическую карту.

При применении IP камер имеется возможность делать запись всего происходящего в зоне инструментального контроля тормозных сил АТС на сервер потребителя.

Площадь зоны технического осмотра определяется фактической площадью занимаемой технологическим оборудованием и организационной оснасткой рассчитывается, с учетом коэффициента плотности по формуле:

$$S_{a.y.} = S_{обор.} \times K, \quad (3)$$

где $S_{обор.}$ – общая площадь, занимаемая оборудованием, оборудование представленное в таблице 7 суммарно занимает $23,9 \text{ м}^2$;

K – коэффициента плотности расстановки оборудования [8].

Принимаем $K = 3,0$

$$S_{a.y.} = 23,9 \times 3,0 = 71,7 \text{ принимаем } 72 \text{ м}^2$$

Подводя итог, отметим, что в данном автосервисе имеются необходимые площади для проектируемой зоны технического осмотра. Выделенная площадь для реализации проектируемой услуги прямоугольной формы и составляет $73,2 \text{ м}^2$, имеет сетку колонн с шагом 6 м и пролетам 6 м (6×6) размер колонн – $500 \times 500 \text{ мм}$. Толщина стен составляет 500 мм, ширина оконных проемов – 3 м, ширина однодольных дверей – 2 м.

Строительство дополнительных помещений не требуется, дополнительная аренда так же не предусмотрена. Пункт технического осмотра будет размещен на освобожденных площадях автосервиса.

Вывод. В ходе выполненных вычислений в данной главе был спроектирован участок по техническому осмотру автомобилей, рассчитана численность производственных рабочих ($D_0 = 3 \text{ чел.}$), подобрано оборудование и оснастка, рассчитана необходимая производственная площадь $S_{a.y.} = 72 \text{ м}^2$, которая соответствует наличию свободной площади в автосервисе.

Далее выполним описание технологического процесса предоставления услуги по техническому осмотру автотранспортных средств, проведем расчет годовой трудоемкости работ, входящих в услугу по техническому осмотру на базе выбранного автосервиса.

2.2. Процесс предоставления услуги по техническому осмотру автотранспортных средств

В настоящий момент техосмотр проводится в соответствии с правилами ФЗ № 170 [1]. Большинство изменений, вступившими в силу с 2020 г. направлены на обеспечение дополнительной безопасности как водителя, так и пассажиров транспортных средств. Помимо этого изменились и требования к операторам технического осмотра и пунктам аккредитации, а так же изменения коснулись прохождения самой процедуры.

Новые правила прохождения техосмотра вступят в силу только с 8.06.2020 (участникам процесса законодатели дали 1 год на подготовку).

Основные изменения:

1. Видеофиксация техосмотра. Однако это не полноценное видео, а подробные фотографии автомобиля с указанием спутниковых координат проведения съёмки, с фиксацией времени начала техосмотра и времени окончания техосмотра. Такая подробная съёмка введена для того, чтобы максимально исключить варианты фальсификации. Частичная съёмка уже вводилась ранее. Но работники станций технического обслуживания без проблем обходили это требование. Например, опускали тонированные стёкла, и в таком виде фотографировали машину. Сделанные фотографии будут передавать в единую базу – ЕАИСТО (единая автоматизированная информационная система технического осмотра).

2. Введение пропускной способности для каждого пункта технического осмотра. Таким образом, каждый пункт сможет обслуживать строго определенное количество автомобилей ежедневно. Данное значение будет занесено в ЕАИСТО. Приём будет прекращаться автоматически: если отклонение от нормы превысит 5%, то система просто не даст оформить диагностическую карту. Таким образом, это не позволит проводить «липовые» техосмотры. А также поможет избежать очередей на пунктах.

3. Внеочередные проверки станций технического обслуживания.

Контролировать, как соблюдается закон о техническом осмотре, будет полиция. Органы правопорядка смогут в любой момент наведаться на пункт, даже под видом простых автолюбителей.

4. Новый закон о техническом осмотре в 2020 году (изменения вступят в силу с 8.06.2020) предусматривает создание единого реестра, в котором будут указаны станции технического обслуживания, допущенные к проведению технических осмотров и выдаче диагностических карт. Составлением реестра занимается Российский союз автостраховщиков. Планируется, что появятся и передвижные пункты. Они будут оснащены также как и стационарные аналоги. Как будет проходить техосмотр в 2020 году в таких пунктах – пока неизвестно. Порядок их работы пока разрабатывается правительством.

5. Электронная диагностическая карта. Бумажный вариант постепенно уйдёт в прошлое (старые диагностические карты будут действовать до окончания срока). Карта станет электронной. Она подписывается электронной подписью технического эксперта, который провёл процедуру диагностики транспортного средства. Таким образом, владелец машины на руки ничего не получит. Однако если бумажный вариант ему будет необходим, то его в первый раз выдадут бесплатно. Повторная выдача будет платной.

Новые правила прохождения технического осмотра придётся строго соблюдать не только автолюбителям, но и пунктам технического обслуживания. С июня 2020 года ужесточится ответственность за их нарушение.

За использование автомобиля без диагностической карты штраф составит 2 000 рублей (статья 12.5 КоАП РФ). Но штрафовать за такое нарушение можно будет не чаще одного раза в день. Таким образом, за месяц вождения без диагностической карты водитель может заплатить штрафов на 60 000 рублей.

За выдачу поддельных диагностических карт (статья 14.4.1 КоАП РФ)

придётся заплатить юридическим лицам 100 000 руб. – 300 000 руб. Аналогичное наказание предусмотрено для тех, кто внесёт «липовое» прохождение технического осмотра в 2020 году в ЕАИСТО.

Наказание предусмотрено и за работу станций технического обслуживания без соответствующей аккредитации. Юридическому лицу придётся заплатить штраф до 300 000 рублей. Если его работа будет продолжена также без аккредитации, то повторный штраф возрастает уже до 500 000 руб. В крайнем случае, могут даже привлечь к уголовной ответственности по статье 171 УК РФ. Ответственному лицу может грозить до 6 месяцев ареста.

Новые правила техосмотра в 2020 году вступают в силу не с 1 января 2020 года, а с 8 июня. Поэтому у станций техобслуживания есть время пройти авторизацию для проведения технического осмотра по новому закону, а при проектировании данной услуги в текущем периоде необходимо предусмотреть указанные требования в ходе ее разработки.

Технический осмотр должен проводиться экспертом, который и дает заключение для выдачи диагностической карты. В случае нарушения регламента или не соответствие основным критериям, указанным в федеральном законе, транспортное средство может быть не допущено к техническому осмотру.

Рассмотрим основные требования.

Системы освещения и осветительные приборы должны быть в рабочем состоянии. Не допускаются к осмотру технические средства с повреждениями, рисунками, наклейками и пленками (бесцветными, в том числе). Оператор может отказать в процедуре, если осветительные приборы будут грязными.

При наличии каких-либо изменений или модернизации, не зарегистрированных в соответствующей форме, автомобиль не будет допущен к осмотру. Допускаются только изменения, предусмотренные заводом-изготовителем (дополнительные опции, комплектации).

Запрещена установка незарегистрированных газовых баллонов.

К обязательным требованиям относятся наличие аптечки, огнетушителя и знака аварийной остановки. Отсутствие одного из предметов может стать причиной в отказе оператора в проведении процедуры.

Все автомобили должны быть укомплектованы одинаковыми шинами на всех колесах. Если используется шипованные шины, они также должны быть на всех четырех колесах авто.

Официальным подтверждением тому, что транспортное средство действительно проходило процедуру технического осмотра, станет видеозапись.

Требования к видео:

- должны быть четко виден номерной знак и дата;
- обзор места прохождения техосмотра (пункт должен быть аккредитован);
- съемка должна производиться на цифровые носители.

Согласно новым правилам, технический осмотр можно пройти в любом населенном пункте, независимо от места регистрации автомобиля. Единственным требованием к месту проведения является наличие свидетельства государственной аккредитации.

За аттестат аккредитации, согласно Постановлению Правительства РФ от 03.11.2011 № 912 «О размере платы за аккредитацию в сфере технического осмотра» [15], необходимо заплатить 20 тысяч рублей, а также по 10 тысяч рублей за каждый пункт технического осмотра, который был указан в заявлении. Ежегодное подтверждение соответствия требованиям аккредитации будет стоить 15 тыс. руб., а так же по 10 тыс. руб. за каждый пункт технического осмотра.

Отметим, что если в дальнейшем необходимо будет расширить их количество, если компании необходимо будет изменить название или персональные данные владельца, то во всех этих случаях за переоформление аттестата аккредитации необходимо будет доплатить 15 тыс. руб. и по 10

тыс. руб. за каждый пункт технического осмотра.

В проектируемом нами пункте технического осмотра автотранспортных средств будет проводиться проверка технического состояния транспортных средств, с использованием специальных средств технического диагностирования для категории автомобилей М1, возраст автомобилей не старше 10 лет.

Диагностика является частью технологического процесса технического осмотра автомобилей, обеспечивая получение исходной информации о техническом состоянии автомобиля.

Итак, по существующим требованиям «при проведении технического осмотра проводится диагностика:

- состояние тормозных систем транспортного средства;
- состояние ходовой части и трансмиссии;
- состояние шин и колес;
- состояние лобового стекла, системы очистки, омывания и обогрева;
- состояние топливной системы;
- состояние замков дверей, звукового сигнала, тягово-сцепного устройства, сидений;
- показатели токсичности и дымности;
- показатели внешних световых приборов;
- суммарный люфт рулевого колеса;
- светопропускание автомобильных стекол;
- комплектацию автомобиля» [16].

Годовой объем работ на легковой линии станции включает работы по проверке тормозных систем, рулевого управления, световых приборов, колес и шин, двигателя и его систем, прочих элементов конструкций.

Нормативные трудоемкости выполнения работ по проведению технического осмотра автомобилей приведены в Приложении 1 [13].

Рассмотрим подробнее этапы проведения техосмотра.

Первый этап – это общий осмотр автомобиля. Он включает в себя осмотр кузова, дверных замков, стекол и зеркал заднего вида, стеклоочистителей и стеклоомывателей. Также будут проверены звуковой сигнал, обогрев и обдув ветрового стекла, наличие ремней безопасности, противосолнечных козырьков, а также грязезащитных фартуков.

На втором этапе проводится проверка на содержание СО и СН в двух режимах – на холостом ходу и при повышенных оборотах.

Третий этап включает в себя проверку рабочей и стояночной тормозной системы, а также автоматического регулятора тормозных сил и системы АБС на тех автомобилях, на которых она установлена.

На следующем этапе – контроль рулевого управления. Люфт в рулевом управлении не должен превышать 10 градусов.

Далее проводится проверка двигателя и его систем, проверка состояния колес, проверка эффективности светосигнального оборудования.

Согласно схеме, представленной в Приложении 2, водитель согласно разметке въезжает в производственное здание, где на 1 посту контролёр технического состояния проверяет наличие документов у водителя, их соответствие марке машины.

Оператор ЭВМ должен зарегистрировать данные о транспортном средстве и его владельце.

Далее оператор ЭВМ должен оформить исходную диагностическую карту, средствами Интернет связи, все действия оператора отображаются в базе ГИБДД. Происходит процесс определения состояния автомобиля по базе данных ГИБДД.

При этом оператор ЭВТ в пункте технического осмотра оперативно получает данные для автоматизированного заполнения полей диагностической карты по запросу государственного регистрационного знака.

После окончания процесса заполнения диагностической карты в автоматизированном режиме по средствам Интернет связи с базой ГИБДД

автомобиль переезжает для проведения внешнего осмотра на смотровую канаву (схема в Приложении 2).

Экспертом-контролером проверяется текущее состояние автотранспортного средства.

Результаты измерения передаются на ЭВМ оператора и отображаются на мониторе, а также формируют карту диагностического контроля технического состояния.

Для диагностики автомобилей применяются специализированные электронные считывающие устройства. С их помощью производится тестирование любых авто на наличие неисправностей, сбоев, а также сбрасывания ошибок. В специализированных электронных считывающих устройствах используется встроенное программное обеспечение, программное обеспечение от производителей тех или иных устройств.

Однако, на рынке программного обеспечения, есть ряд программных комплексов, которые также используются в диагностике автомобильного транспорта, в том числе в диагностике в рамках предоставления услуг по техническому осмотру. Рассмотрим наиболее распространенные из них.

Scantool – программа для компьютерной диагностики авто, которая является лучшей на операционной системе Windows. Плюсы данной программы: интуитивно понятный интерфейс, широкий функционал, большая база, где указана расшифровка всех системных ошибок, есть поддержка русского языка, защищенность.

Особенностью программы MyTester является то, что она специализирована для отечественных автомобилей, для диагностики авто ВАЗ, данное приложение является лучшим. Широкий функционал и поддержка русского языка являются положительными сторонами программы.

Далее в организационной части работы рассмотрим суть кадровой политики, особенности организация работы персонала в ходе предоставления услуги по техническому осмотру, разработаем медиа – план на месяц.

ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

3.1. Суть кадровой политики, организация работы персонала

В условиях рыночной экономики один из решающих факторов эффективности и конкурентоспособности предприятия – обеспечение высокого качества кадрового потенциала. Сутью кадровой политики является работа с персоналом, соответствующая концепции развития организации. Кадровая политика – составная часть стратегически ориентированной политики организации. Цель кадровой политики состоит «в обеспечении оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров в его развитии в соответствии с потребностями самой организации, требованиями законодательства, состоянием рынка труда» [17, с. 69].

В ходе формирования кадровой политики «необходимо учитывать следующие аспекты:

- разработка общих принципов кадровой политики, определение приоритетов целей;
- организационно-штатная политика – планирование потребности в трудовых ресурсах, формирование структуры и штата, назначения, создание резерва;
- информационная политика – создание и поддержка системы движения кадровой информации;
- финансовая политика – формирование принципов распределения средств, обеспечение эффективной системы стимулирования труда;
- политика развития персонала – обеспечение программы развития, продвижения, формирование команд, профессиональная подготовка и повышение квалификации;
- оценка результатов деятельности – анализ соответствия кадровой политики и стратегии, выявление проблем, оценка кадрового потенциала» [18, с. 96].

Главной управленческой единицей организации, является директор проектируемого ПТО.

Расчеты показали, что для расширения услуг автосервиса за счет открытия аккредитованного пункта по техническому осмотру потребуются дополнительно 3 человека, которые будут участвовать в реализации проектируемой услуги.

В экономической части будет проведен расчет на 3 человек дополнительно нанимаемых сотрудников для расширения спектра услуг по техническому осмотру, так именно затраты на вновь нанимаемый персонал и войдут в общие затраты, которые будут необходимы для расширения проектируемой услуги.

Рассмотрим требования к специалистам – техническим экспертам, которые будут осуществлять предоставление услуг по техническому осмотру. Технический эксперт – это работник, отвечающий определенным квалификационным требованиям. Он проводит техническое диагностирование автомобилей, и именно он принимает решение о выдаче талона технического осмотра и заверяет его своей подписью.

Эксперт должен иметь определенное образование, навыки и опыт работы, согласно Приказу Минпромторга России № 1664 от 1 декабря 2011 года «Об утверждении квалификационных требований к техническим экспертам» [19]. В частности, техническим экспертом может стать специалист, имеющий высшее профессиональное образование в области автотранспортной деятельности (и диплом государственного образца, подтверждающий наличие такового) или высшее непрофильное плюс диплом о повышении квалификации или среднее профильное плюс диплом о повышении квалификации.

Обратим внимание на то, что высшее образование эксперта может быть не связано с автомобильным транспортом, но оно должно быть получено в инженерно-техническом вузе (и быть подтверждено дипломом государственного образца). Также ему необходимо будет пройти курсы

повышения квалификации по программе «Эксперт по техническому контролю и диагностике автотранспортных средств» и получить диплом или сертификат [19].

Водительские права и общий стаж вождения не менее трех лет. Технический эксперт должен иметь водительское удостоверение по тем категориям транспортных средств, осмотр которых он проводит.

Опыт практической работы. Эксперт должен обладать не только теоретическими знаниями, но и навыками практической работы в условиях производства, обслуживания, ремонта или контроля состояния автомобилей. В законе есть ограничения и по минимальному опыту работы. Обладатели высшего профессионального образования должны проработать по специальности не менее двух лет, а обладатели среднего специального образования – не менее трех лет.

3.2. Организация работы с клиентом

Для оказания качественных услуг очень важна слаженность работ управленческого персонала, что немислимо без понимания процесса оказания услуг и четкого его документирования. «Успешное планирование и безупречное выполнение каждой фазы оказания услуги направлено на удовлетворение нужд клиента и обеспечение повышения прибыли» [20].

Необходимо, чтобы работа выполнялась правильно, эффективно и последовательно с целью удовлетворения клиента и получения прибыли. Большинство проблем с клиентом возникают из-за того, что кто-то из работников станции не выполнил одно из необходимых действий, или эти действия были выполнены непоследовательно.

Контакт клиента с автосервисом, пунктом технического осмотра, как правило, начинается с телефонного разговора. Работники автосервиса представляются потенциальному клиенту, вежливо отвечают на все вопросы, не торопясь, не раздражаясь и не заканчивая диалог первыми. В большинстве

случаев по телефону трудно определить причину неисправности, поэтому автовладельца приглашают на диагностику машины в автосервис, прохождения технического осмотра.

Разделим условно весь процесс оказания услуги по техническому осмотру автотранспортных средств на «этапы: встреча клиента и заключение договора на технический осмотр, определение бюджета времени, оформление заказ-наряда, назначение на технический осмотр, непосредственное выполнение технического осмотра, контроль удовлетворения клиента» [21].

Необходимо распределить работу между исполнителями, исходя из их опыта, и обеспечить постоянное наблюдение за рабочим процессом, чтобы иметь возможность быстро реагировать на изменения и не выйти из графика.

3.3. Разработка медиа - плана

В задачу PR-кампании в целом, входит удержание существующих клиентов и поиск новых. Для проведения PR-кампании пункта технического осмотра «необходимо:

- разработать и продумать общий дизайн и оформление здания автоцентра, всех фирменных элементов предприятия: логотипы, рабочая форма сотрудников, основные фирменные цвета и так далее. Важно помнить о том, что дизайн различных элементов должен выглядеть однородно и находится в общей канве. Сообщить о пункте технического осмотра во всех популярных рекламных печатных изданиях города, по местному радио, а так же в сети Интернет на локальных городских форумах;

- открыть сайт в Интернете. Велика вероятность, что посетитель вашего сайта, узнав о какой-то новой или редкой услуге, которую оказывает ваше предприятие обязательно приедет к вам. Так же, на сайте можно установить форму для подачи заявки на обслуживание и ремонт. После заполнения клиентом такой формы, компьютерная система определяет ближайшую по

времени возможность и показывает клиенту точную дату и время, когда он может привезти свой автомобиль;

– установить несколько рекламных щитов: на въезде и выезде из города так, что бы между ними располагалась наш сервисный центр;

– разработать свою визитную карточку с логотипом и со всеми контактами: адрес предприятия, контактный телефон, адрес сайта в Интернете. Распространять карточку нужно среди реальных и потенциальных клиентов через автомагазины» [22, с. 97].

В табл. 5 представлен предварительный расчет затрат на привлечение клиентов ПТО (медиа-план) на первый месяц реализации проектируемой услуги [23, 24].

Таблица 5. – Медиа-план на месяц

Рекламный носитель	Описание	Кол-во выходов в месяц	Цена, руб.	Сумма тыс. руб.
Сайт-визитка ПТО	Создание сайта сервисного центра	-	8 000	8
Интернет объявления	Размещение Интернет объявлений на сайтах	-	4 000	4
ТРК Верхняя Пышма	Реклама на телевиденье	20	450	9
Радио «Дорожное»	Реклама на радио	100	90	9
Объявления в платных печатных изданиях	Реклама в газете	4	350	1,4
Наружная реклама	Баннеры и указатели	-	23000	23
Итого в месяц				54,4

При планировании рекламной кампании на год примем средние ежемесячные расходы на рекламу в объеме 10 тыс. руб., сочетая рекламу на тех или иных носителях.

Тогда годовые расходы на рекламу составят:

$$11 \text{ мес.} \times 10 \text{ тыс. руб.} + 54,4 \text{ тыс. руб.} = 164,4 \text{ тыс. руб.}$$

Далее затраты на рекламу будут включены в смету затрат на производство работ по техническому осмотру.

Подводя итог, отметим, что результаты опросов потенциальных клиентов, не ставших реальными, и прогностический анализ полученных данных помогут понять, какие проблемы в Ваших взаимоотношениях

привели к тому, что потенциальные клиенты не стали реальными, и, самое главное, понять, что необходимо сделать в будущем, чтобы изменить ситуацию. Полученную информацию целесообразно использовать в дальнейшем для повышения эффективности усилий по привлечению клиентов и увеличения отдачи от клиентов.

Далее рассмотрим вопросы безопасности процессов оказания услуг по техническому осмотру автомобилей, проведем анализ вредных производственных факторов, рассмотрим показатели обеспечения технической безопасности.

ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

4.1. Анализ вредных производственных факторов

Рассмотрим воздействие опасных и вредных производственных факторов на рабочих, которые будут привлечены к реализации услуги технического осмотра на выбранном авто сервисном предприятии.

К числу опасных производственных факторов относят движущиеся машины и механизмы в силу того, что движущиеся машины и механизмы способны создавать опасность для работника в виде защемления рабочего, нанесения ему механических повреждений, травм, увечий.

К числу опасных производственных факторов так же относятся подвижные части производственного оборудования, которые способны создать опасность получения достаточно серьезных травм, увечий, защемления рабочего, нанесения ему механических повреждений.

К числу вредных производственных факторов относится повышенная загазованность воздуха, которая способна вызвать отравление организма работника, раздражение слизистой оболочки его глаз, верхних дыхательных путей. Повышенная загазованность воздуха так же способна вызывать заболевание лёгких у производственных рабочих, которые находятся в рабочее время в загазованной атмосфере.

К числу вредных производственных факторов так же относится «повышенный уровень шума, так как повышенный уровень шума способен оказывать влияние на сердечно-сосудистую систему, органы слуха, в силу чего возможно возникновение явления резонанса внутренних органов. Кроме того, повышенный уровень шума вызывает утомляемость, иногда частичную потерю слуха» [25, с. 125].

К числу вредных производственных факторов так же относится повышенный уровень вибрации, отметим, что постоянное воздействие повышенного уровня вибрации способно вызывать виброболезнь, под которой медики понимают «постоянные головные боли, бессонницу,

головокружение, деформацию и увеличение подвижности суставов» [25, с. 132]. При воздействии повышенного уровня вибрации может возникнуть явления резонанса внутренних органов, в следствии чего так же происходит ухудшение работы вестибулярного аппарата, среди симптомов можно отметить появление головокружения, тошноты, рвоты.

К числу опасных производственных факторов так же относится повышенное напряжение электрической цепи. Отметим, что из курса физики известно, что «при прохождении через человека электрический ток оказывает воздействие:

- термическое: ожоги, нагрев сосудов, тканей, нервов и т.д.;
- электролитическое: разложение крови и плазмы;
- биологическое: возбуждение живых тканей организма, судороги, прекращение дыхания и кровообращения. Возможны переломы разрывы тканей, вывихи. При кратковременном прикосновении с источником электрического тока возможны судороги мышц, не позволяющие прервать контакт с источником» [25, с. 137].

Необходимо также отметить, что при проведении технического осмотра автотранспортного средства возможно воздействие общетоксических веществ, которые создают достаточную опасность отравления всего организма работника. Так в частности, раздражающие вещества вызывают сильное раздражение слизистой оболочек, дыхательного тракта работников, которые подвержены в рамках трудового процесс воздействию общетоксических веществ.

Достаточно серьезную опасность вызывает наличие в воздухе производственных помещений, в которых проводится технический осмотр автотранспортных средств, канцерогенных веществ, которые как доказано исследованиями, «содействуют возникновению раковых заболеваний, в первую очередь – раку легких» [25, с. 141].

Делая вывод, подчеркнем, что наиболее распространенными опасностями в процессе реализации услуг по техническому осмотру,

является перенапряжение слуховых анализаторов, которое в свою очередь оказывает непосредственное влияние на органы слуха, и как уже отмечалось ранее, возможно возникновение явления «резонанса внутренних органов». Кроме того, перенапряжение слуховых анализаторов вызывает хроническую утомляемость, а при длительном и систематическом перенапряжении слуховых анализаторов возможна частичная потеря слуха у работников.

Организация службы охраны труда в своей деятельности одной из важнейших и первоочередных задач ставит «создание безопасных условий труда, ликвидация производственного травматизма и профзаболеваний, а также экологическая безопасность, т.е. снижение вредных воздействий на окружающую среду» [27].

Управление охраной труда на участках осуществляет начальник участка (мастер, бригадир) согласно нормативным документам по охране труда. Начальник участка должен решать задачи по обучению работающих безопасности труда и пропаганда охраны труда (на основе ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения (дата введения 2017-03-01)) [28].

Для снижения влияния этих факторов на работников анализируемой организации, в перечень услуг которой будет входить комплекс работ по техническому осмотру автотранспортных средств, должны быть предусмотрены безотлагательные меры по обеспечению безопасности труда. С целью нормативно-правового регулирования вопросов безопасности труда разработана система законодательных актов по охране труда, которая связана с улучшением условий труда и обеспечением его безопасности. Другими словами, охрана труда представляет собой «систему правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических и других мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе трудовой деятельности» [29, с. 98].

Так в частности, согласно «Правилам по охране труда на автомобильном транспорте» на сервисном центре создаются условия, обеспечивающие «минимальные производственные травмы, профессиональные заболевания и тяжелый физический труд:

- безопасная эксплуатация производственных зданий и сооружений;
- безопасное производственное оборудование;
- обеспечение рабочих и служащих бесплатными инструментами и приспособлениями, средствами индивидуальной защиты и проведение инструктажа;
- обеспечение медицинским осмотром рабочих и служащих;
- обеспечение уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов на здоровье работников» [27].

При реконструкции помещений предусматривается ряд мероприятий санитарно-гигиенического и технологического назначения, обеспечивающих нормальные, безопасные условия труда ремонтных рабочих.

4.2. Обеспечение технической безопасности

Технический осмотр и проверка технического состояния автотранспортных средств производятся на постах, которые должны быть оснащены необходимым оборудованием, устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем.

Снятие и установка деталей, агрегатов и узлов, требующих больших физических усилий или связанные с неудобством съемки и опасностью, производятся с помощью специальных съемников и других приспособлений, к которым относятся страхующие либо фиксирующие устройства, которые предотвращают самопроизвольное смещение или падение снимаемых и устанавливаемых агрегатов и узлов.

Перед снятием узлов и агрегатов систем питания, охлаждения и смазки, когда возможно вытекание жидкости, предварительно сливается топливо,

масло и охлаждающая жидкость в специальную тару, не допуская их проливания.

Работа на диагностических и других постах с работающим двигателем автотранспортное средство разрешается только при включении местной вытяжной вентиляции, удаляющей отработавшие газы.

Перед началом работы с электроинструментом проверяется наличие и исправность его заземления. «При работе с электроинструментом с напряжением выше 50В работники пользуются защитными средствами (диэлектрическими перчатками, галошами, ковриками, деревянными сухими стеллажами)» [29, с. 102].

В зоне технического осмотра не допускается заправлять автотранспортные средства топливом.

Перед пуском двигателя автотранспортного средства проверяют, заторможено ли автомобиль стояночным тормозом и поставлен ли рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Скорость движения по территории не должна превышать 20 км/ч, в помещениях – 5 км/ч. При остановке автотранспортного средства водитель, покидая кабину, должен обезопасить его от самопроизвольного движения – выключить зажигание или прекратить подачу топлива, установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, затормозить стояночным тормозом. Если АТС стоит даже на незначительном уклоне, дополнительно ставятся под колеса специальные упоры (башмаки).

В производственных помещениях предусмотрены ровные и прочные полы, имеющие покрытие с гладкой и нескользкой поверхностью, удобной для очистки. Там, где используются кислоты, щелочи и нефтепродукты, полы устойчивы к воздействию этих веществ и не поглощают их.

Расстояния между оборудованием и проходами приняты в соответствии с требованиями ОНТП-01-91. РД 3107938-0176-91 [30].

В целях безопасности подъемные ворота въездов и выездов оборудованы ловителями (фиксаторами), обеспечивающими удержание

ворот в поднятом положении при обрыве тросов или порче механизма подъема и спуска. Стены, перегородки и полы в гардеробных, умывальных и уборных помещениях, в которых требуется мокрая уборка, облицованы материалами, допускающими их легкую очистку и мытье горячей водой с применением моющих средств. Гардеробные оборудованы запираемыми шкафами для хранения уличной, домашней и спецодежды. Каждое отделение шкафа оборудовано штангой для плечиков, местом для головных уборов, обуви, туалетных принадлежностей. Отделения шкафов имеют глубину – 500 мм, высоту – 1 650 мм, ширину 400 мм [30].

Душевые оборудованы открытыми кабинами размером 0,9 x 0,9 м, ограждаемыми с трех сторон, индивидуальными смесителями горячей и холодной воды и полочками для туалетных принадлежностей. Кабины отделены друг от друга перегородками из влагостойких материалов высотой от пола 1,8 м, не доходящими до пола 0,2 м. Преддушевые кабины для переодевания оборудованы скамьями шириной 0,3 м и длиной 0,8 м на одну душевую сетку. Над скамьями предусмотрены крючки для одежды.

Так как автосервис расположен в районе со средней температурой ниже 10°C в холодной время года, в нем предусмотрено центральное водяное отопление. Система отопления обеспечивает равномерный нагрев воздуха в помещении, возможность местного регулирования и выключения, удобство эксплуатации, а также доступ для ремонта.

Подчеркнем, что при эксплуатации отопительных устройств не допускается загромождать (загораживать) приборы отопления какими-либо предметами или материалами, сушить материалы, ветошь и т.п. на отопительных приборах и трубопроводах.

На рабочем участке могут выделяться различные вредные вещества, в том числе и пыль, что вызывает необходимость устройства обще обменной приточно-вытяжной вентиляции для создания нормальной воздушной среды на рабочих местах в соответствии с требованиями ГОСТ 121005-88 [31].

С целью уменьшения загазованности и запыленности окружающей среды, а также для снижения шума площадь мастерской озеленена. Помещения, выбранного автосервиса, предназначенные для технического осмотра и проверки технического состояния имеют естественное проветривание и обще обменную приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением, обеспечивающую удаление воздуха из верхней и нижней зон поровну.

Помещения для мойки в анализируемом автосервисе оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Посты для технического осмотра и проверки технического состояния автотранспортных средств и их агрегатов, где по технологии предусматривается обязательная работа двигателя, оборудованы системами удаления отработавших газов от выхлопной трубы.

При проектировании отопления и вентиляции учтены требования СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование [32].

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электроустановок на пунктах технического осмотра должны быть применены защитные меры, к числу которых относятся заземления, устройства, обеспечивающие защитное отключение, двойная изоляция и установка разделяющего трансформатора.

В анализируемом автотранспортном предприятии обеспечена следующая система противопожарной безопасности:

- помещения для ТО, проверки технического состояния, ремонта и хранения АТС оборудованы средствами автоматического пожаротушения, а также точками для хранения ПК и огнетушителей;

- полы в помещениях для ТО, проверки технического состояния, ремонта и хранения АТС, а также на складах для хранения пожароопасных материалов (жидкостей) выполнены из материалов, не дающих искры при ударе о пол металлическим предметом;

- площадь курительной составляет не менее 9 м² и определена из расчета 0,03 м² на одного мужчину наиболее многочисленной смены;

– разработан план эвакуации обслуживающего персонала, вывешенный на видном месте у эвакуационного выхода.

Далее в экономической части выпускной квалификационной работы проведем расчет сметы капитальных затрат на организацию зоны технического осмотра, фонда заработной платы рабочих зоны технического осмотра, затрат на материалы и запасные части, сметы общехозяйственных расходов зоны технического осмотра, себестоимости услуги, расчет экономической эффективности предложенных мероприятий по повышению востребованности услуг по техническому осмотру автомобильного транспорта.

ГЛАВА 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Смета капитальных затрат на организацию зоны технического осмотра

В табл. 6 представим стоимость выбранного ранее оборудования, которого не хватает для того, что бы реализуемые услуги по техническому осмотру проводились качественно, быстро и в соответствии с установленными требованиями.

Таблица 6. Стоимость оборудования зоны технического осмотра [34,35]

Наименование оборудования	Итого затрат, тыс. руб.
Пост электрика передвижной	21,30
Навесной передвижной подъемник с гидромеханическим приводом	57,45
Прибор для проверки суммарного люфта в рулевом управлении	21,50
Прибор для проверки света внешних световых приборов	18,34
Роликовый стенд для проверки тормозных систем легковых автомобилей с максимальной массой, приходящейся на ось, до 1000 кг	147,00
Газоанализатор (прибор для измерения токсичных веществ в отработавших газах транспортных средств с бензиновыми двигателями)	10,00
Система фото и видеофиксации АТС с программным обеспечением ЛТК ГАРО	50,00
Измеритель глубины протектора шин	9,40
Дымомер (прибор для измерения уровня дымности отработавших газов транспортных средств с дизелями)	22,80
Тележка инструментальная передвижная	11,50
Тележка для транспортировки АКБ	6,50
Мультиметр	7,50
Набор шинных манометров	12,50
Калибр-шаблон	10,50
Верстак слесарный	28,00
Ларь для обтирочных материалов и отходов	6,30
Итого:	442,59

Рассчитаем затраты на монтаж оборудования применяются по укрупненным нормативам (7–10% от стоимости оборудования):

$$Ц_{\text{мо}} = (Ц_{\text{ом}} \cdot \Pi_{\text{мо}}) / 100\%, \quad (4)$$

где $Ц_{\text{о}}$ – цена оборудования в руб., подлежащего монтажу;

$\Pi_{\text{мо}}$ – процент на монтаж оборудования, принимаем = 10% [36].

В условиях проекта:

$$\Pi_{\text{мо}} = 442,59 \times 0,1 = 44,26 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитываем общую сумму капитальных затрат по формуле:

$$K = \Pi_o + \Pi_{\text{мо}}, \quad (5)$$

где Π_o – цена оборудования;

$\Pi_{\text{мо}}$ – затраты на монтаж оборудования;

$\Pi_{\text{зд}}$ – Затраты на строительные работы [36].

В условиях проекта:

$$K = 442,59 + 44,26 = 486,85 \text{ тыс. руб.}$$

Далее проведем расчет фонда заработной платы рабочих зоны технического осмотра.

5.2. Расчет фонда заработной платы рабочих зоны технического осмотра

По штатному расписанию для разработки участка по техническому осмотру дополнительно необходимо будет привлечь 3 человека – технических экспертов.

Рассчитываем сумму годовых затрат заработной платы по тарифным ставкам по формуле:

$$\Phi ЗП_T = C_{\text{час.}} \times T_{\text{раб}}, \quad (6)$$

где $C_{\text{час.}}$ – средняя часовая ставка;

$T_{\text{раб}}$ – трудоемкость работ [36].

$$\Phi ЗП_T = 197,2 \times 4583,8 = 903,00 \text{ тыс. руб.}$$

Определим размер премии (стимулирующие выплаты), включаемой в основную зарплату по формуле:

$$\Phi_{\text{ПР}} = \Phi ЗП_T \times \%_{\text{ПР}} / 100, \quad (7)$$

где $\Phi_{\text{ПР}}$ – фонд премий;

$\%_{\text{ПР}}$ – процент премий принимаемый в пределах от 10 до 25% [36].

$$\Phi_{\text{ПР}} = 903,00 \times 20 / 100 = 180,6 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитываем основную заработную плату по формуле:

$$\text{ОЗП} = \text{ФЗП}_T + \text{Ф}_\text{ПР}, \quad (8)$$

где ОЗП – основная заработная плата;

Ф_{ПР} – фонд премий;

ФЗП_Т – заработной платы по тарифным ставкам [36].

$$\text{ОЗП} = 903,00 + 180,6 = 1083,6 \text{ тыс. руб.}$$

Определим процент дополнительной заработной платы по формуле:

$$\text{П}_{\text{ДЗП}} = (\text{Д}_o \times 100\%) / (\text{Д}_k - \text{Д}_v - \text{Д}_п - \text{Д}_o) + 1\%, \quad (9)$$

где Д_о – дни отпуска;

Д_к – календарные дни;

Д_в – выходные дни [36].

$$\text{П}_{\text{ДЗП}} = 28 \times 100 / (366 - 104 - 16 - 28) + 1 = 13 \%$$

Рассчитываем дополнительную заработную плату по формуле:

$$\text{ДЗП} = \text{ОЗП} \times \text{П}_{\text{ДЗП}} / 100\%, \quad (10)$$

где ДЗП – дополнительная заработная плата;

ОЗП – основная заработная плата;

П_{ДЗП} – процент дополнительной заработной платы [36].

$$\text{ДЗП} = 1083,6 \times 13 / 100 = 140,87 \text{ тыс. руб.}$$

Определим общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра по формуле:

$$\text{ОФЗП} = \text{ОЗП} + \text{ДЗП}, \quad (10)$$

где ОФЗП – общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра;

ОЗП – основная заработная плата;

ДЗП – дополнительная заработная плата [36].

$$\text{ОФЗП} = 1083,6 + 140,87 = 1224,47 \text{ тыс. руб.}$$

Определим общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки по формуле:

$$\text{ОФЗП}_{\text{РН}} = \text{ОФЗП} \times K_{\text{район}}. \quad (11)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{РН}}$ – общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки;

$K_{\text{район}}$ – районный коэффициент [36], равный для УрФО 1,15.

$$\text{ОФЗП}_{\text{РН}} = 1224,47 \times 1,15 = 1408,14 \text{ тыс. руб.}$$

Определим отчисление на социальное страхование по формуле:

$$\text{О}_{\text{с.ст.}} = \text{ОФЗП}_{\text{РН}} \times H_{\text{о}} / 100\%, \quad (12)$$

где $H_{\text{о}}$ – норматив отчислений в социальное страхование.

$$\text{О}_{\text{с.ст.}} = 1408,14 \times 30,0 / 100 = 422,44 \text{ тыс. руб.}$$

Определим общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра с отчислениями в социальное страхование по формуле:

$$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст.}} = \text{ОФЗП}_{\text{РН}} + \text{О}_{\text{с.ст.}}, \quad (13)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{с.ст.}}$ – общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра с отчислениями в социальное страхование;

$\text{ОФЗП}_{\text{РН}}$ – общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки;

$\text{О}_{\text{с.ст.}}$ – отчисление на социальное страхование [36].

$$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст.}} = 1408,14 + 422,44 = 1830,58 \text{ тыс. руб.}$$

Определим среднемесячную заработную плату рабочего зоны технического осмотра по формуле:

$$\text{ЗП}_{\text{мес.}} = \text{ОФЗП}_{\text{с.ст.}} / N_{\text{рр}} \times 12, \quad (14)$$

где $\text{ЗП}_{\text{мес.}}$ – среднемесячная заработная плата рабочего зоны технического осмотра;

$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст.}}$ – общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра с отчислениями в социальное страхование;

$N_{\text{рр}}$ – общее количество рабочих [36].

$$\text{ЗП}_{\text{мес.}} = 1830,58 / (3 \times 12) = 50,85 \text{ тыс. руб.}$$

Заработная плата подлежит выплате «на руки» с учетом обязательных удержаний в пенсионный фонд, подоходный налог и т.д.:

$$\text{ЗП}_{\text{на руки}} = \text{ЗП}_{\text{мес.}} - 15\% = 50,85 - 7,63 = 43,22 \text{ тыс. руб.}$$

Итак, проведенные расчеты показали, что общий фонд заработной платы рабочих зоны технического осмотра с отчислениями в социальное страхование составит 1830,58 тыс. руб., при этом заработная плата подлежащая выплате «на руки» рабочему зоны технического осмотра составит 43,22 тыс. руб.

Далее проведем расчет затрат на расходные материалы, необходимые при организации услуги по техническому осмотру.

5.3. Расчет сметы общехозяйственных расходов

Расходы на содержание зданий и сооружений рассчитываются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{сзд}} = 160 \times V_{\text{зд}} , \quad (15)$$

где 160 руб. – норма расходов на 1 м³ здания зоны технического осмотра;

$V_{\text{зд}}$ – объем зоны технического осмотра [6].

$$\text{Ц}_{\text{сзд}} = 160 \times 432 = 69,12 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на текущий ремонт зданий и сооружений рассчитывается по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{трзд}} = \text{Ц}_{\text{зд}} \times \text{П}_{\text{трзд}} / 100\% , \quad (16)$$

где $\text{Ц}_{\text{зд}}$ – цена здания;

$\text{П}_{\text{трзд}}$ – процент расходов на текущий ремонт (от 1,2 до 1,3%) [37].

$$\text{Ц}_{\text{трзд}} = 2592 \times 1,2 / 100\% = 31,11 \text{ тыс. руб.}$$

Затраты на содержание и ремонт оборудования вычисляется по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{со}} = \text{Ц}_{\text{омо}} \times \text{П}_{\text{со}} / 100\% , \quad (17)$$

где $\text{Ц}_{\text{омо}}$ – стоимость оборудования с учетом монтажа;

$\text{П}_{\text{со}}$ – процент расходов на содержание и ремонт оборудования принимается 4% [37].

$$\text{Ц}_{\text{CO}} = 486,84 \times 4\% / 100\% = 19,47 \text{ тыс. руб.}$$

Амортизация основных фондов на полное восстановление рассчитаем отдельно для зданий и оборудования.

а) амортизация зданий вычисляется по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{АЗД}} = \text{Ц}_{\text{ЗД}} \times \text{П}_{\text{АЗД}} / 100\% , \quad (18)$$

где $\text{Ц}_{\text{ЗД}}$ – цена здания;

$\text{П}_{\text{АЗД}}$ – норма амортизации зданий в процентах от их стоимости [37].

$$\text{Ц}_{\text{АЗД}} = 2592 \times 1,2 / 100\% = 31,11 \text{ тыс. руб.}$$

б) амортизация оборудования вычисляется по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{АОМО}} = \text{Ц}_{\text{ОМО}} \times \text{П}_{\text{АО}} / 100\% , \quad (19)$$

где $\text{П}_{\text{АО}}$ – норма амортизации оборудования в процентах от его стоимости [32].

$$\text{Ц}_{\text{АОМО}} = 486,84 \times 5\% / 100\% = 24,34 \text{ тыс. руб.}$$

в) итоги амортизации основных фондов

$$\text{Ц}_{\text{АОФ}} = \text{Ц}_{\text{АЗД}} + \text{Ц}_{\text{АОМО}} = 31,11 + 24,34 = 55,45 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на возмещение износа и ремонт малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря вычисляются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{МБИ}} = N_{\text{РР}} \times 1900, \quad (20)$$

где 1900 – норма затрат на 1 рабочего в руб.

$$\text{Ц}_{\text{МБИ}} = 2 \times 1,9 = 3,8 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на вспомогательные материалы на одного рабочего рассчитываются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{ВМ}} = N_{\text{РР}} \times 1550, \quad (21)$$

где $N_{\text{РР}}$ – общее количество рабочих участка;

1550 – норма затрат на 1 рабочего в руб. (обтирочный материал, кислород, ацетилен и т.д.) [37]

$$\text{Ц}_{\text{ВМ}} = 2 \times 1,55 = 3,1 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на топливо и электроэнергия для технологических нужд вычисляются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{ТЭ}} = \text{Ц}_{\text{ОМО}} \times \text{П}_{\text{ТЭ}} / 100 \%, \quad (22)$$

где $\text{Ц}_{\text{ОМО}}$ – стоимость оборудования с учетом монтажа;

$\text{П}_{\text{ТЭ}}$ – процент расходов на топливо и электроэнергию от 3 до 4% [37].

$$\text{Ц}_{\text{ТЭ}} = 486,84 \times 3\% / 100 \% = 14,6 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на охрану труда и технику безопасности вычисляются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{ОТ}} = \text{ОФЗП}_{\text{РН}} \times \text{П}_{\text{ОТ}} / 100 \%, \quad (23)$$

где $\text{Ц}_{\text{ОТ}}$ – расходы на охрану труда и технику безопасности

$\text{ОФЗП}_{\text{РН}}$ – общий фонд зарплаты основных рабочих с районной надбавкой;

$\text{П}_{\text{ОТ}}$ – процент затрат на охрану труда и технику безопасности – 6%.

$$\text{Ц}_{\text{ОТ}} = 833,66 \times 6\% / 100 \% = 50,02 \text{ тыс. руб.}$$

Расходы на противопожарные мероприятия вычисляются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{ПП}} = \text{N}_{\text{РР}} \times 2500, \quad (24)$$

где 2500 руб. – норма затрат на противопожарные мероприятия в расчете на одного рабочего;

$\text{N}_{\text{РР}}$ – общее количество рабочих участка [37].

$$\text{Ц}_{\text{ПП}} = 2 \times 2,5 = 5 \text{ тыс. руб.}$$

Прочие общехозяйственные расходы рассчитываются по формуле:

$$\text{Ц}_{\text{ПОХР}} = \text{ОФЗП}_{\text{РН}} \times \text{П}_{\text{ПОХР}} / 100 \%, \quad (25)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{РН}}$ – общий фонд заработной платы основных рабочих с районной надбавкой;

$\text{П}_{\text{ПОХР}}$ – процент прочих общехозяйственных расходов принимается в пределах от 3,5 до 4,5%, в зависимости от величины общего фонда заработной платы [37].

$$\text{Ц}_{\text{ПОХР}} = 833,66 \cdot 3,5\% / 100 \% = 29,18 \text{ тыс. руб.}$$

Сводные данные по общей сумме общехозяйственных расходов, полученные на основании предварительно выполненных расчетов, представлены в табл. 7.

Таблица 7. Смета общехозяйственных расходов на организацию работы участка по техническому осмотру

Наименование статей	Сумма, тыс. руб.
Содержание зданий и сооружений	69,12
Текущий ремонт зданий и сооружений	31,11
Содержание и ремонт оборудования	19,50
Амортизация основных фондов	55,45
Возмещение износа МБП	3,80
Вспомогательные материалы	3,10
Топливо и электроэнергия для технологических нужд	14,61
Охрана труда и техника безопасности	50,02
Противопожарные мероприятия	5,00
Прочие общехозяйственные расходы	29,18
ИТОГО:	Ц_{охр} = 280,85

Где Ц_{охр} – общая сумма общехозяйственных расходов будет относиться на себестоимость выполнения работ в рамках предоставления услуги по техническому осмотру.

Расчет сметы на общехозяйственных расходов на организацию работы участка по техническому осмотру показал, что расходы составят 280,85 тыс. рублей.

Далее проведем расчет себестоимости услуги технического осмотра и ее экономической эффективности.

5.4. Расчет себестоимости услуги технического осмотра и ее экономической эффективности

Себестоимость услуг представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

В сумму расходов на организацию работы участка по техническому осмотру в соответствии с постановлением Правительства РФ от 3 ноября 2011 г. N 912 «О размере платы за аккредитацию в сфере технического осмотра» (с изменениями и дополнениями) включим 15 тыс. руб. за ежегодное подтверждение соответствия требованиям аккредитации плюс 10 тыс. руб. за каждый из пунктов технического осмотра оператора технического осмотра, адреса которых содержатся в реестре операторов технического осмотра на дату осуществления платы, плата будет ежегодной.

Смета затрат на производство работ в рамках предоставления услуги технического осмотра представлена в табл. 8.

Таблица 8. Смета затрат на производство работ по техническому осмотру

Статьи затрат	Сумма, тыс. руб.
Общий фонд зарплаты основных рабочих с отчислениями в социальное страхование	1830,58
Общехозяйственные расходы	280,85
Затраты на рекламу в год	164,40
Ежегодное подтверждение соответствия требованиям аккредитации	25,00
Всего	$\Pi_{\text{п}} = 2300,83$

Себестоимость человеко-часа выполнения работ на зоне технического осмотра вычисляется по формуле:

$$S = \Pi_{\text{п}} / T_{\text{раб}} , \quad (26)$$

где S – себестоимость человеко-часа выполнения работ;

$\Pi_{\text{п}}$ – затраты на производство работ по техническому осмотру;

$T_{\text{раб}}$ – трудоемкость работ [38].

$$S = 2300,83 / 4583,8 \approx 501 \text{ руб.}$$

Определим стоимость работ на зоне технического осмотра по формуле:

$$C = S \times 1,25 , \quad (27)$$

где S – себестоимость человеко-часа работ зоны технического осмотра;

1,25 – фиксированная надбавка к себестоимости для установления цены [36].

$$C = 501 \times 1,25 \approx 626 \text{ руб.}$$

Определяем годовой доход от выполнения работ на зоне технического осмотра по формуле:

$$Д_{\Gamma} = C \times T_{\text{раб}}, \quad (33)$$

где C – стоимость работ на зоне технического осмотра;

$T_{\text{раб}}$ – трудоемкость работ [36].

$$Д_{\Gamma} = 626 \times 4583,8 \approx 2869,46 \text{ тыс. руб.}$$

Определим годовую валовую прибыль от выполнения работ на зоне технического осмотра по формуле:

$$\Pi_{\Gamma} = Д_{\Gamma} - Ц_{\Pi}, \quad (34)$$

где Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ;

$Д_{\Gamma}$ – годовой доход от выполнения работ;

$Ц_{\Pi}$ – затраты на производство работ по техническому осмотру [38].

$$\Pi_{\Gamma} = 2869,46 - 2300,83 = 568,63 \text{ тыс. руб.}$$

Определим уровень рентабельности при организации работ на зоне технического осмотра по формуле:

$$R = \Pi_{\Gamma} \times 100\% / Ц_{\Pi}, \quad (35)$$

где R – уровень рентабельности;

Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ;

$Ц_{\Pi}$ – сумма затрат [33].

$$R = 568,63 \times 100\% / 2300,83 = 24 \%$$

Определим срок окупаемости капитальных вложений при организации работ зоны технического осмотра по формуле:

$$W = Ц_{\Pi} / \Pi_{\Gamma}, \quad (36)$$

где $Ц_{\Pi}$ – сумма затрат;

Π_{Γ} – годовая валовая прибыль от выполнения работ [33].

$$W = 2300,83 / 568,63 \approx 4 \text{ года}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе описан выбор предоставляемой услуги, целевого сегмента и места предоставления услуг, сопутствующих техническому осмотру на основе изучения рынка.

Анализ рынка услуг технического осмотра автомобилей показал, что рынок услуг по техническому осмотру в настоящее время развивается в соответствии с требованиями к пунктам технического осмотра, которые предопределены изменениями в законодательном регулировании данной услуги.

Технический осмотр транспортных средств – это проверка технического состояния транспортных средств на предмет их соответствия обязательным требованиям безопасности в целях допуска транспортного средства к участию в дорожном движении на территории России. Полное определение этому термину и ряду других понятий, связанных с ним, приведено в ст. 1 Закона № 170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Процедура техосмотра жестко контролируется государством и (или) уполномоченными им организациями/лицами. Ведь за безопасность на дорогах отвечают гос. органы, поэтому им и дано право устанавливать требования к техническому состоянию транспорта. Поэтому выработка государственной политики в сфере технического осмотра, а также установление требований, порядка и правил его проведения отнесена к полномочиям Правительства России (ст. 7 Закона № 170-ФЗ).

Во исполнение требований Федерального закона № 170-ФЗ «О техническом осмотре транспортных средств...» Правительство РФ приняло постановление от 5 декабря 2011 № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств», которым установило Правила проведения техосмотра.

Отметим, что до 2012 г. технический осмотр проводился только Госавтоинспекцией. В период с 2012 по 2014 годы технический осмотр можно было проходить как в пунктах Госавтоинспекции, так и в организациях или у индивидуальных предпринимателей, аккредитованных на право проведения технического осмотра, то есть получивших статус – оператор технического осмотра.

С 2014 года проведением технического осмотра Госавтоинспекция не занимается, а только контролирует. Пройти технический осмотр можно у любого оператора технического осмотра независимо от места регистрации автомобиля. Между владельцем автомашины и оператором технического осмотра заключается договор. Автовладельцу необходим паспорт автовладельца (его представителю – еще и доверенность) и свидетельство о регистрации транспортного средства или ПТС.

Стоимость техосмотра зависит от категории транспортного средства и региона, в котором проводится технический осмотр.

После оплаты услуг и идентификации транспортного средства технический эксперт – работник оператора технического осмотра приступает к техническому осмотру. Время проведения технического осмотра жестко регламентировано (Приложение № 2 к постановлению № 1008).

Во время технического осмотра проверяется исправность отдельных систем, узлов и агрегатов автомобиля. В частности это тормозная система, стеклоомыватели и стеклоочистители, внешние световые устройства, сигнализация, двигатель, рулевая система.

По завершении процедуры автовладельцу выдается диагностическая карта с заключением о возможности или эксплуатации транспортного средства. Если с автомобилем все в порядке, то оформляется талон ТО (или международный сертификат ТО).

В расчетно-технологической части были представлены и описаны:

- организация работы зоны технического осмотра;

- расчет численности производственных рабочих в зоне технического осмотра;

- осуществлен подбор технологического оборудования.

В экономической части произведены следующие расчеты:

- расчет затрат на организацию производства работ зоны технического осмотра;

- расчет сметы общехозяйственных расходов;

- расчет себестоимости выполняемых работ;

- уровень рентабельности;

- срок окупаемости капитальных вложений.

Все поставленные задачи решены, цель достигнута.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. О техническом осмотре транспортных средств и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 01.07.2011 N 170-ФЗ (в редакции от 3.04.2018 N 110-ФЗ). Доступ из справочно-правовой системы «Консультант». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (Дата обращения: 17.01.2020)
2. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств [Электронный ресурс] : федер. закон от 25 апреля 2002 г. N 40-ФЗ (в редакции от 2 декабря 2019 г. N 408-ФЗ). Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <https://base.garant.ru/184404/> (Дата обращения: 17.01.2020)
3. Зверкова И.А. Техосмотр 2020. // Всероссийский автомобильный портал «Drom.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drom.ru/info/misc/tehosmotr-2020-69473.html> (Дата обращения: 17.01.2020)
4. О проведении технического осмотра транспортных средств [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 5 декабря 2011 г. N 1008 (с изменениями и дополнениями, в редакции от 30.09.2019). Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70103612/> (Дата обращения: 17.01.2019)
5. Денисов, А.С. Основы маркетинга транспортных и сервисных услуг: учеб. пособие / А.С. Денисов. – М.: Проспект, 2017. – 218 с.
6. Бычков, В.П. Технологии проектирования услуг с автосервисе [Текст] : справочное пособие / В.П. Бычков. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 94 с.
7. Официальный сайт информационно-аналитического агентства ОАО «АСМ-холдинг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asm-holding.ru/> (Дата обращения: 17.01.2020)

8. Официальный сайт городского округа Верхняя Пышма // Полезные ресурсы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://movp.ru/> (Дата обращения: 17.01.2020)
9. Расположение пункта технического осмотра в г. Верхняя Пышма // Аналитический Интернет-портал «Otehosmotre.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otehosmotre.ru/verhnyaya-pyshma/> (Дата обращения: 17.01.2020)
10. Схема проезда к Центру технического обслуживания «Мастер класс» в г. Верхняя Пышма // Аналитический Интернет-портал «Otehosmotre.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otehosmotre.ru/verhnyaya-pyshma/> (Дата обращения: 17.01.2020)
11. Волгин, В.В. Автосервис. Производство и менеджмент: практическое пособие / В.В. Волгин. – М.: Дашков и К, 2015. – 576 с.
12. Производственный календарь на 2020 год [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/ref/calendar/proizvodstvennyye/2020/> (Дата обращения: 17.01.2020)
13. Нормативы трудоемкости работ по проверке технического состояния легковых автомобилей [Электронный ресурс] // Правовая консультационная служба. – Режим доступа: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/203793> (Дата обращения: 17.01.2020)
14. Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня [Электронный ресурс] : приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 6 декабря 2011 г. N 1677 (с изменениями и дополнениями, в редакции от 25 мая 2017 г. N 1660) Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70110160/> (Дата обращения: 17.01.2020)
15. О размере платы за аккредитацию в сфере технического осмотра [Электронный ресурс] : постановлению Правительства РФ от 03.11.2011 №

912 (с изменениями и дополнениями, в редакции от 29 ноября 2012 г. N 1236) Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12191578/> (Дата обращения: 17.01.2020)

16. Закон о техосмотре с 2020 года // Навигатор по законам: обзоры законов и законопроектов [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://zakon-navigator.ru/zakon-o-tehosmotre-s-2020-goda-novye-pravila-nachnut-primenjatsja-s-8-ijunja/> (Дата обращения: 17.01.2020)

17. Антонюк, А.И. Стратегическое управление на автотранспортных предприятиях: учеб. пособие / А.И. Антонюк – М.: Экмос, 2015. – 169 с.

18. Абрамова, Г.П. Маркетинг: вопросы и ответы / Г.П. Абрамова. – М.: Агропромиздат, 2015. – 143 с.

19. Об утверждении Квалификационных требований к техническим экспертам [Электронный ресурс] : приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 1 декабря 2011 г. N 1664. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70120132/> (Дата обращения: 17.01.2020)

20. Управление автосервисом: учеб. пособие для ВУЗов / Под общей ред. Л.Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2015. – 320с.

21. Фастовцев, Г.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей, принадлежащих гражданам: учеб. пособие / Г.Ф. Фастовцев. – М.: Транспорт, 2019. – 146 с.

22. Марков, О.Д. Автосервис: рынок, автомобиль, клиент: учеб. пособие / О.Д. Марков. – М.: Транспорт, 2018. – 270 с.

23. Информационная система «Что? Где? Почему?» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.info-nt.ru (Дата обращения: 17.01.2019)

24. Завгородняя, А.В. Маркетинговое планирование: учебник / А.В. Завгородняя. – СПб.: Питер, 2017. – 214 с.

25. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: учебник для ВУЗов. – М.: Транспорт, 2016. – 200 с.

26. Охрана труда на автомобильном транспорте: учеб. пособие. – М.: Ось-89, 2014. – 132 с.

27. Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] : приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 февраля 2018 г. № 59н Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/> (Дата обращения: 17.01.2020)

28. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения (дата введения 2017-03-01) // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (Дата обращения: 17.01.2019)

29. Михайлов, В.В. Автосервис: Охрана труда: практическое пособие / В.В. Михайлов. – М.: Дашков и К⁰, 2018. – 148 с.

30. ОНТП-01-91. РД 3107938-0176-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта (утв. протоколом концерна «Росавтотранс» от 07.08.1991 N 3) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (Дата обращения: 17.01.2019)

31. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (дата введения 1989-01-01) // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608> (Дата обращения: 17.01.2019)

32. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно технической

документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035579> (Дата обращения: 17.01.2019)

33. Правила пожарной безопасности для предприятий автотранспорта: практическое пособие / Под. ред. И.К. Алферова – СПб.: ДЕАМ, 2016. – 124 с.

34. Диагностическое оборудование. Каталог. – М.: НПФ МЕТА, 2018. – 18 с.

35. Каталоги ПКФ завода «ГАРО». Великий Новгород. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garo.novgorod.ru>. (Дата обращения: 17.01.2019)

36. Герасина, О.Н. Бизнес-план для предприятия автосервиса: практическое пособие / О.Н. Герасина. – М.: МГИУ, 2017. – 132 с.

37. Волгин, В.В. Малый автосервис: практическое пособие / В.В. Волгин. – М.: Дашков и К, 2016. – 564 с.

38. Епифанов, Л.И. Проектирование автосервиса: учеб. пособие / Л.И. Епифанов. – М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2015. – 245 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Нормативы трудоёмкости работ по проверке технического состояния легкового транспорта

Наименование технологических операций	Трудоёмкость проверки автомобилей:		
	с «бензиновыми» двигателями, чел. мин.	с дизелями, чел. мин.	с двигателями, работающими на газовом топливе, чел. мин.
Проверка тормозных систем			
Проверка эффективности торможения и устойчивости транспортного средства при торможении рабочей тормозной системой	3,0	3,0	3,0
Проверка герметичности гидравлического тормозного привода и состояния элементов тормозных систем	4,0	4,0	4,0
Проверка системы сигнализации тормозного привода	0,2	0,2	0,2
Проверка удельной тормозной силы стояночной тормозной системы	1,0	1,0	1,0
Проверка рулевого управления			
Измерение суммарного люфта	2,0	2,0	2,0
Проверка подвижности деталей, люфтов, фиксации резьбовых соединений и состояния элементов рулевого управления	2,0	2,0	2,0
Проверка усилителя рулевого управления	1,0	1,0	1,0
Проверка внешних световых приборов			
Проверка фар дальнего и ближнего света, дополнительных и противотуманных фар	4,0	4,0	4,0
Проверка сигналов торможения, габаритных и задних противотуманных огней, указателей поворота, аварийной сигнализации, фонаря освещения регистрационного знака, огней заднего хода, световозвращателей	2,0	2,0	2,0
Проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей ветрового стекла			
Проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей	0,6	0,6	0,6
Проверка колес и шин			
Проверка износа протектора, наличия повреждения шин, установки шин	2,8	2,8	2,8
Проверка крепления, состояния дисков и ободьев колес	1,0	1,0	1,0
Проверка двигателя и его систем			
Проверка содержания СО и СН (дымности дизеля)	4,0	8,0	4,0
Проверка герметичности системы питания	0,8	0,8	2,8
Проверка системы выпуска	0,8	0,8	0,8
Проверка газовых баллонов	-	-	2,0
Проверка регистрационных знаков, замков дверей, звукового сигнала, противоугонного устройства, механизма регулирования сидений, подголовников, устройства обогрева и обдува ветрового стекла	2,0	2,0	2,0
Проверка наличия зеркал заднего вида, грязезащитных фартуков, знака аварийной остановки, огнетушителей, медицинской аптечки, противооткатных упоров	1,5	1,5	1,5
Проверка ветровых стекол, обзорности и светопропускания стекол, противосолнечных козырьков	0,7	0,7	0,7
Проверка ремней безопасности	1,2	1,2	1,2
Проверка подвески и карданной передачи	1,1	1,1	1,1
Проверка сцепного устройства	0,5	0,5	0,5
Проверка спидометра и тахографа	0,2	0,2	0,2
Подготовительно-заключительное время	3,5	3,5	3,5
Проверка уровня шума	0,2	0,2	0,2
Оформление первичных документов	1,5	1,5	1,5
Итого:	41,6	45,6	45,6

Линия технического контроля стационарная

